

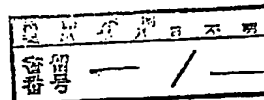
【物件名】

提出の理由

20601990208



【書類名】 刊行物等提出書  
【提出日】 平成18年10月19日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【事件の表示】



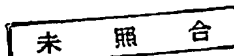
【出願番号】 特願2002-23520  
【出願公開番号】 特開2002-319469



【提出者】

【住所又は居所】 省略  
【氏名又は名称】 省略

【提出する刊行物等】



- (1) 刊行物1: 特開2000-100545号公報
- (2) 刊行物2: 特開平9-219274号公報
- (3) 刊行物3: 特開平4-209968号公報
- (4) 刊行物4: 特開2000-223239号公報
- (5) 刊行物5: 特開2000-228322号公報

【添付書類】

【提出理由】

38 208

## 1. 趣旨

(1) 本件特許出願の請求項1～請求項38に係る発明は、刊行物1または刊行物2に基づいて、あるいは、刊行物1または刊行物2に刊行物3～刊行物5を組み合わせることにによって、当業者が容易に想到し得たものであるから、特許法第29条第2項の規定により特許を受けることができないものである。

(2) 本件特許出願の請求項23、請求項25および請求項26の記載は、特許を受けようとする発明が明確ではないため、特許法第36条第6項第2号の規定により特許を受けることができないものである。

## 2. 本件特許出願に係る発明

本件特許出願の請求項1～請求項38に係る発明は、構成要件毎に分節すると以下のようになる。

1/38

BEST AVAILABLE COPY

## [請求項 1]

- A: 内燃機関に取付可能な取付金具 (10) と、
- B: この取付金具内に絶縁保持され、一端部 (31) が円柱状をなすとともに当該一端部が前記取付金具の一端部 (11) から露出して延びる中心電極 (30) と、
- C: 一端側が前記取付金具の一端部に接合され、他端側の一面 (43) が前記中心電極の一端部に対向するように延びる接地電極 (40) と、を有する点火プラグを備え、
- D: 前記接地電極における前記中心電極に対向する一面には、前記中心電極の一端部に対向するように前記中心電極側へ延びる円柱状の突出部 (41) が形成されており、
- E: 前記中心電極の一端部と前記接地電極の突出部との対向間隔が放電ギャップ (50) として形成されており、
- F: 前記中心電極の一端部および前記接地電極の突出部は、ともに直径が 2.3 mm 以下であり、
- G: 前記点火プラグに投入される点火エネルギーが 17 mJ 未満であることを特徴とする点火装置。

## [請求項 2]

- H: 内燃機関に取付可能な取付金具 (10) と、
- I: この取付金具内に絶縁保持され、一端部 (31) が円柱状をなすとともに当該一端部が前記取付金具の一端部 (11) から露出して延びる中心電極 (30) と、
- J: 一端側が前記取付金具の一端部に接合され、他端側の一面 (43) が前記中心電極の一端部に対向するように延びる接地電極 (40) と、を有する点火プラグを備え、
- K: 前記接地電極における前記中心電極に対向する一面には、前記中心電極の一端部に対向するように前記中心電極側へ延びる円柱状の突出部 (41) が形成されており、
- L: 前記中心電極の一端部と前記接地電極の突出部との対向間隔が放電ギャップ

(50)として形成されており、

M:前記中心電極の一端部および前記接地電極の突出部は、ともに直径が2.3 mm以下であり、

N:前記点火プラグに投入される点火エネルギーの点火エネルギー密度が32 W未満である

ことを特徴とする点火装置。

[請求項3]

O:前記放電ギャップ(50)が0.7 mm以下である

ことを特徴とする請求項1または2に記載の点火装置。

[請求項4]

P:前記取付金具(11)の外周面には、前記内燃機関とネジ結合するためのネジ部(12)が形成されており、このネジ部のネジ径がM12以下である

ことを特徴とする請求項1ないし3のいずれか1つに記載の点火装置。

[請求項5]

Q:前記接地電極における前記突出部の突出長さ(L)が、0.3 mm以上である

ことを特徴とする請求項1ないし4のいずれか1つに記載の点火装置。

[請求項6]

R:前記突出長さ(L)が1.5 mm以下である

ことを特徴とする請求項5に記載の点火装置。

[請求項7]

S:前記中心電極(30)の一端部(31)および前記接地電極(40)の突出部(41)は、ともに直径が1.1 mm以下である

ことを特徴とする請求項1ないし6のいずれか1つに記載の点火装置。

[請求項8]

T:前記点火プラグにおける前記中心電極(30)と前記接地電極(40)との間に電圧を印加するための点火電源(60)を備える

ことを特徴とする請求項1ないし7のいずれか1つに記載の点火装置。

[請求項9]

U: 前記点火プラグにおける前記中心電極(30)と前記接地電極(40)との間に電圧を印加するための点火コイルを有する点火電源(60)を備え、  
V: 前記点火コイルの直径が $\phi 2.2\text{ mm}$ 以下である  
ことを特徴とする請求項1ないし7のいずれか1つに記載の点火装置。

【請求項10】

W: 前記中心電極および前記接地電極の間に電圧を印加するための点火電源(60)を備え、  
X: 前記接地電極における前記突出部は、白金合金またはイリジウム合金よりなり、  
Y: 前記点火電源によって、放電時に前記中心電極に正の電圧が印加されるようになっている  
ことを特徴とする請求項1ないし7のいずれか1つに記載の点火装置。

【請求項11】

Z: 前記中心電極(30)の一端部(31)および前記接地電極(40)の突出部(41)は、ともに直径が $1.1\text{ mm}$ 以下である  
ことを特徴とする請求項8ないし10のいずれか1つに記載の点火装置。

【請求項12】

AA: 内燃機関に取付可能な取付金具(10)と、  
AB: この取付金具内に絶縁保持され、一端部(31)が柱状をなすとともに当該一端部が前記取付金具の一端部(11)から露出して延びる中心電極(30)と、  
AC: 一端側が前記取付金具の一端部に接合され、他端側の一面(43)が前記中心電極の一端部に対向するように延びる接地電極(40)と、を有する点火プラグを備え、  
AD: 前記接地電極における前記中心電極に対向する一面には、前記中心電極の一端部に対向するように前記中心電極側へ延びる柱状の突出部(41)が形成されており、  
AE: 前記中心電極の一端部と前記接地電極の突出部との対向間隔が放電ギャップ(50)として形成されており、

AF: 前記中心電極の一端部および前記接地電極の突出部は、ともに軸に直交する方向の全ての断面が断面積  $4.2\text{ mm}^2$  以下であり、

AG: 前記点火プラグに投入される点火エネルギーが  $17\text{ mJ}$  未満であることを特徴とする点火装置。

[請求項 13]

AH: 内燃機関に取付可能な取付金具 (10) と、

AI: この取付金具内に絶縁保持され、一端部 (31) が柱状をなすとともに当該一端部が前記取付金具の一端部 (11) から露出して延びる中心電極 (30) と、

AJ: 一端側が前記取付金具の一端部に接合され、他端側の一面 (43) が前記中心電極の一端部に対向するように延びる接地電極 (40) と、を有する点火プラグを備え、

AK: 前記接地電極における前記中心電極に対向する一面には、前記中心電極の一端部に対向するように前記中心電極側へ延びる柱状の突出部 (41) が形成されており、

AL: 前記中心電極の一端部と前記接地電極の突出部との対向間隔が放電ギャップ (50) として形成されており、

AM: 前記中心電極の一端部および前記接地電極の突出部は、ともに軸に直交する方向の全ての断面が断面積  $4.2\text{ mm}^2$  以下であり、

AN: 前記点火プラグに投入される点火エネルギーの点火エネルギー密度が  $32\text{ W}$  未満であることを特徴とする点火装置。

[請求項 14]

AO: 前記放電ギャップ (50) が  $0.7\text{ mm}$  以下であることを特徴とする請求項 12 または 13 に記載の点火装置。

[請求項 15]

AP: 前記取付金具 (11) の外周面には、前記内燃機関とネジ結合するためのネジ部 (12) が形成されており、このネジ部のネジ径が  $M12$  以下である

ことを特徴とする請求項12ないし14のいずれか1つに記載の点火装置。

〔請求項16〕

AQ: 前記接地電極における前記突出部の突出長さ(L)が、0.3mm以上である

ことを特徴とする請求項12ないし15のいずれか1つに記載の点火装置。

〔請求項17〕

AR: 前記突出長さ(L)が1.5mm以下である

ことを特徴とする請求項16に記載の点火装置。

〔請求項18〕

AS: 前記中心電極(30)の一端部(31)および前記接地電極(40)の突出部(41)は、ともに軸に直交する方向の全ての断面が断面積1mm<sup>2</sup>以下である

ことを特徴とする請求項12ないし17のいずれか1つに記載の点火装置。

〔請求項19〕

AT: 前記点火プラグにおける前記中心電極(30)と前記接地電極(40)との間に電圧を印加するための点火電源(60)を備える

ことを特徴とする請求項12ないし18のいずれか1つに記載の点火装置。

〔請求項20〕

AU: 前記点火プラグにおける前記中心電極(30)と前記接地電極(40)との間に電圧を印加するための点火コイルを有する点火電源(60)を備え、

AV: 前記点火コイルの直径がφ22mm以下である

ことを特徴とする請求項12ないし18のいずれか1つに記載の点火装置。

〔請求項21〕

AW: 前記中心電極および前記接地電極の間に電圧を印加するための点火電源(60)を備え、

AX: 前記接地電極における前記突出部は、白金合金またはイリジウム合金よりなり、

AY: 前記点火電源によって、放電時に前記中心電極に正の電圧が印加されるようになっている

ことを特徴とする請求項 12 ないし 18 のいずれか 1 つに記載の点火装置。

[請求項 22]

AZ: 前記中心電極 (30) の一端部 (31) および前記接地電極 (40) の突出部 (41) は、ともに軸に直交する方向の全ての断面が断面積  $1\text{mm}^2$  以下である

ことを特徴とする請求項 19 ないし 21 のいずれか 1 つに記載の点火装置。

[請求項 23]

BA: 内燃機関に取り付け可能な取り付け金具 (10) と、

BB: この取り付け金具内に絶縁保持され、一端部 (31) が円柱状をなすとともに当該一端部が前記取り付け金具の一端部 (11) から露出して延びる中心電極 (30) と、

BC: 一端側が前記取付金具の一端側に接合され、他端側の一面 (43) が前記中心電極の一端側に対向するように延びる接地電極 (40) と、を有し、点火エネルギー  $E$  (mJ) を印加され前記中心電極、接地電極間を着火に導く点火プラグを備え、

BD: 前記接地電極における前記中心電極に対向する一面には、前記中心電極の一端部に対向するように前記中心電極へ延びる円柱状の突出部 (41) が形成されており、

BE: 前記突出部の径  $\Phi D$  (mm) が  $0.4\text{mm}$  以上、 $2.3\text{mm}$  以下であり、

BF: 前記突出部の長さ  $h$  (mm) が、前記点火プラグに投入される前記点火エネルギー  $E$  (mJ) との間に、

$$0.3(\text{mm}) \leq h \leq 0.016E^2 - 0.56E + 5.2(\text{mm})$$

$$(8.5(\text{mJ}) \leq E \leq 17(\text{mJ}))$$

の関係がある

ことを特徴とする点火装置。

[請求項 24]

BG: 前記中心電極の前記一端部および前記接地電極の前記突出部がともに断面積  $4.2\text{mm}^2$  以下で、

BH: 前記点火プラグに投入される前記点火エネルギーの点火エネルギー密度が

32W未満である

ことを特徴とする請求項23に記載の点火装置。

【請求項25】

BI：前記中心電極の前記一端部の径D1、前記接地電極の前記突出部の径D2  
が共に、 $\Phi 2.3\text{ mm}$ 以下であり、

BJ：前記点火エネルギーE (mJ) との間に

$$1.5D2^2 + 0.1D2 + 8 \text{ (mJ)} \leq E < 0.34D1^2 + 0.2D1 + 16.4 \text{ (mJ)}$$

の関係がある

ことを特徴とする請求項23に記載の点火装置。

【請求項26】

BK：前記中心電極の前記一端部の径D1、前記接地電極の前記突出部径D2が  
共に、 $\Phi 2.3\text{ mm}$ 以下であり、

BL：点火エネルギー密度Q (W) との間に

$$3D2^2 + 0.2D2^2 + 16 \text{ (W)} \leq Q < 0.68D1^2 + 0.4D1 + 32.8 \text{ (W)}$$

の関係がある

ことを特徴とする請求項23に記載の点火装置。

【請求項27】

BM：前記中心電極の前記一端部の径D1、前記接地電極の前記突出部径D2が  
共に、 $\Phi 2.3\text{ mm}$ 以下であり、

BN：前記一端部と前記突出部との間に形成される放電ギャップを $0.7\text{ mm}$ 以下にした

ことを特徴とする請求項24に記載の点火装置。

【請求項28】

BO：前記取付金具(11)の外周面には、前記内燃機関とネジ結合するための  
ネジ部(12)が形成されており、このネジ部のネジ径を $M12$ 以下である

ことを特徴とする請求項25に記載の点火装置。

## 【請求項 29】

BP: 接地電極の前記突出長さ(L)が1.5mm以下であることを特徴とする請求項28に記載の点火装置。

## 【請求項 30】

BQ: 前記突出長さが0.8mm以下であることを特徴とする請求項23に記載の点火装置。

## 【請求項 31】

BR: 前記中心電極(30)の一端部(31)および前記接地電極(40)の突出部(41)はともに断面積が $1\text{mm}^2$ 以下であることを特徴とする請求項27から30のいずれか1つに記載の点火装置。

## 【請求項 32】

BS: 請求項27または28に記載の点火プラグ(S1)と、  
BT: 前記中心電極と前記接地電極との間に電圧を印加するための点火コイルを有する点火電源(60)とを備え、  
BU: 前記点火コイルの直径が $\phi 2.2\text{mm}$ 以下であることを特徴とする点火装置。

## 【請求項 33】

BV: 前記中心電極および前記接地電極の間に電圧を印加するための点火電源(60)を備え、  
BW: 前記点火電源によって、放電時に前記中心電極に正の電荷が印加されるようになっていることを特徴とする請求項23に記載の点火装置。

## 【請求項 34】

BX: 前記中心電極(30)の一端部(31)および前記接地電極(40)の前記突出部(41)は、ともに断面積が $1\text{mm}^2$ 以下であることを特徴とする請求項32から33のいずれか1つに記載の点火装置。

## 【請求項 35】

BY: 前記接地電極における前記突出部はPtを主成分元素としIr, Ni, Rh, W, Pd, Ru, Osの少なくとも1つが添加された合金である

ことを特徴とする請求項 23 から 34 のいずれか 1 つに記載の点火装置。

【請求項 36】

BZ: 前記接地電極における前記突出部は Pt を主成分元素とし Ir が 0 以上 50 wt % 以下、Ni が 0 以上 40 wt % 以下、Rh が 0 以上 50 wt % 以下、W が 0 以上 30 wt % 以下、Pd が 0 以上 40 wt % 以下、Ru が 0 以上 30 wt % 以下、Os が 0 以上 20 wt % 以下の少なくとも 1 つが添加された合金である

ことを特徴とする請求項 23 から 34 のいずれか 1 つに記載の点火装置。

【請求項 37】

CA: 前記接地電極における前記突出部は Ir を主成分元素とし Rh, Pt, Ni, W, Pd, Ru, Os の少なくとも 1 つが添加された合金である

ことを特徴とする請求項 23 から 34 のいずれか 1 つに記載の点火装置。

【請求項 38】

CB: 前記接地電極における前記突出部は Ir を主成分元素とし Rh が 0 以上 50 wt % 以下、Pt が 0 以上 50 wt % 以下、Ni が 0 以上 40 wt % 以下、W が 0 以上 30 wt % 以下、Pd が 0 以上 40 wt % 以下、Ru が 0 以上 30 wt % 以下、Os が 0 以上 20 wt % 以下の少なくとも 1 つが添加された合金である

ことを特徴とする請求項 23 から 34 のいずれか 1 つに記載の点火装置。

3. 36 条違反について

(1) 請求項 23 について

i) 本件特許出願の請求項 23 の構成要件 BF では、「前記突出部の長さ  $h$  (mm) が、前記点火プラグに投入される前記点火エネルギー  $E$  (mJ) との間に、 $0.3 \text{ (mm)} \leq h \leq 0.016E^2 - 0.56E + 5.2 \text{ (mm)}$  ( $8.5 \text{ (mJ)} \leq E \leq 17 \text{ (mJ)}$ ) の関係がある」という点が特定されている。

ii) しかしながら、上記関係式において、 $E$  は点火エネルギー (単位: mJ) を示しているにも関わらず、「 $0.016E^2 - 0.56E + 5.2$ 」は長さの単位 (mm) となっており、上記関係式は技術的に不明確である。

iii) したがって、本件特許出願の請求項 23 の記載は、特許を受けようとする発明が明確ではない。

(2) 請求項 25 について

i) 本件特許出願の請求項 25 の構成要件 B J では、「前記点火エネルギー  $E$  (mJ) との間に  $1.5D_2^2 + 0.1D_2 + 8$  (mJ)  $\leq E < 0.34D_1^2 + 0.2D_1 + 16.4$  (mJ) の関係がある」という点が特定されている。

ii) しかしながら、上記関係式において、 $D_1$  及び  $D_2$  は直径 (単位: mm) を示しているにも関わらず、「 $1.5D_2^2 + 0.1D_2 + 8$ 」及び「 $0.34D_1^2 + 0.2D_1 + 16.4$ 」はエネルギーの単位 (mJ) となっており、上記関係式は技術的に不明確である。

iii) したがって、本件特許出願の請求項 25 の記載は、特許を受けようとする発明が明確ではない。

(3) 請求項 26 について

i) 本件特許出願の請求項 26 の構成要件 B L では、「点火エネルギー密度  $Q$  (W) との間に  $3D_2^2 + 0.2D_2^2 + 16$  (W)  $\leq Q < 0.68D_1^2 + 0.4D_1 + 32.8$  (W) の関係がある」という点が特定されている。

ii) しかしながら、上記関係式において、 $D_1$  及び  $D_2$  は直径 (単位: mm) を示しているにも関わらず、「 $3D_2^2 + 0.2D_2^2 + 16$ 」及び「 $0.68D_1^2 + 0.4D_1 + 32.8$ 」はエネルギー密度の単位 (W) となっており、上記関係式は技術的に不明確である。

iii) したがって、本件特許出願の請求項 26 の記載は、特許を受けようとする発明が明確ではない。

12

4. 証拠の説明  
(1) 証拠の説明のまとめ

請求項		本発明の発明(特願2002-23520、特願2002-319465) 出願日:平成14年1月31日、優先日:平成13年2月13日 発明の要約	刊行物1 特開2000-100546 公開日:平成12年4月7日	刊行物2 特開平9-219274 公開日:平成9年8月19日	刊行物3 特開平4-208868 公開日:平成4年7月31日	刊行物4 特開2000-223239 公開日:平成12年9月11日	刊行物5 特開2000-228322 公開日:平成12年9月15日
1	A	内装壁面に取付可能な取付金具(10)と、 この取付金具内に絶縁保持され、一端部(31)が円柱状をなすとともに当該一端部が前記取付金具の一端部(11)から露出して延びる中心電極(30)と、	【図1】主軸金具1 【図1】中心電極3	【図1】取付金具1 【図1】中心電極3			
	B	一端部が前記取付金具の一端部に接合され、他端部の一面(43)が前記中心電極の一端部に対向するように延びる接地電極(40)と、を有する点火プラグを備え、	【図1】接地電極4	【図1】接地電極4			
	C	前記接地電極における前記中心電極に対向する一面には、前記中心電極の一端部に対向するように前記中心電極側へ延びる円柱状の突出部(41)が形成されており、	【図2】突出部32	【図2】真鍮チップ62			
	D	前記中心電極の一端部と前記接地電極の突出部との対向間隔が放電ギャップ(60)として形成されており、	【図1】火花放電ギャップ	【図1】放電ギャップ6			
	E	前記中心電極の一端部および前記接地電極の突出部は、ともに直径が2.3mm以下であり、	【0033】火花部31及び32は...直径0.2~1.6mm...の円板状のチップに加工	【0042】真鍮チップ61の先端径が0.8、0.9、1.2mm 【0028】真鍮チップ62は...チップ径は0.9mm			
	F	前記点火プラグに投入される点火エネルギーが17mJ未満である	×	×	【請求項1】火花エネルギーが20mJ以下		
	G	内装壁面に取付可能な取付金具(10)と、 この取付金具内に絶縁保持され、一端部(31)が円柱状をなすとともに当該一端部が前記取付金具の一端部(11)から露出して延びる中心電極(30)と、	【図1】主軸金具1 【図1】中心電極3	【図1】取付金具1 【図1】中心電極3			
	H	一端部が前記取付金具の一端部に接合され、他端部の一面(43)が前記中心電極の一端部に対向するように延びる接地電極(40)と、を有する点火プラグを備え、	【図1】接地電極4	【図1】接地電極4			
	I	前記接地電極における前記中心電極に対向する一面には、前記中心電極の一端部に対向するように前記中心電極側へ延びる円柱状の突出部(41)が形成されており、	【図2】突出部32	【図2】真鍮チップ62			
	J	前記中心電極の一端部と前記接地電極の突出部との対向間隔が放電ギャップ(60)として形成されており、	【図1】火花放電ギャップ	【図1】放電ギャップ6			
2	K	前記中心電極の一端部および前記接地電極の突出部は、ともに直径が2.3mm以下であり、	【0033】火花部31及び32は...直径0.2~1.6mm...の円板状のチップに加工	【0042】真鍮チップ61の先端径が0.8、0.9、1.2mm 【0028】真鍮チップ62は...チップ径は0.9mm			
	L	前記点火プラグに投入される点火エネルギーが17mJ未満である	×	×	【請求項1】火花エネルギーが20mJ以下		

[illegible]

Y	前記点火電線によって、放電時に前記中心電線に正の電圧が印加されるようになっている	×	×	【0033】 発火部31及び32は…直径0.2〜1.6mm…の円板状のチップに加工	【0042】 真金属チップ51の先端径0が0.6、0.9、1.2mm	【0028】 真金属チップ52は…チップ径は0.9mm	【0050】 正極性の点火システム
Z	前記中心電線(30)の一端部(31)および前記接地電線(40)の突出部(41)は、ともに直径が1.1mm以下である	○	○	○	○	○	
AA	ことを特徴とする請求項8ないし10のいずれかが1つに記載の点火装置。	○	○	○	○	○	
AB	内蔵機関に取付可能な取付金具(10)と、この取付金具内に巻線保持され、一端部(31)が柱状をなすとともに当該一端部が前記取付金具の一端部(11)から突出して延びる中心電線(30)と、一端部が前記取付金具の一端部に接合され、他端部の一面(43)が前記中心電線の一端部に対向するように延びる接地電線(40)と、を有する点火プラグを備え、前記接地電線における前記中心電線に対向する一面には、前記中心電線の一端部に対向するように前記中心電線側へ延びる柱状の突出部(41)が形成されており、	○	○	○	○	○	
AD	前記中心電線の一端部と前記接地電線の突出部との対向間隔が放電ギャップ(60)として形成されており、	○	○	○	○	○	
AE	前記中心電線の一端部および前記接地電線の突出部は、ともに軸に直交する方向の全ての断面が断面積4.2mm <sup>2</sup> 以下であり、	○	○	○	○	○	
AG	前記点火プラグに投入される点火エネルギーが17mJ未満である	×	×	×	×	×	【請求項1】 火花エネルギーが20mJジュール以下
AH	ことを特徴とする点火装置。	○	○	○	○	○	
AI	内蔵機関に取付可能な取付金具(10)と、この取付金具内に巻線保持され、一端部(31)が柱状をなすとともに当該一端部が前記取付金具の一端部(11)から突出して延びる中心電線(30)と、一端部が前記取付金具の一端部に接合され、他端部の一面(43)が前記中心電線の一端部に対向するように延びる接地電線(40)と、を有する点火プラグを備え、前記接地電線における前記中心電線に対向する一面には、前記中心電線の一端部に対向するように前記中心電線側へ延びる柱状の突出部(41)が形成されており、	○	○	○	○	○	
AL	前記中心電線の一端部と前記接地電線の突出部との対向間隔が放電ギャップ(60)として形成されており、	○	○	○	○	○	
AM	前記中心電線の一端部および前記接地電線の突出部は、ともに軸に直交する方向の全ての断面が断面積4.2mm <sup>2</sup> 以下であり、	○	○	○	○	○	

AN	前記点火プラグに投入される点火エネルギーの点火エネルギー密度が32 W未満である	×	×	【請求項1】火花放電の 誘導成分の持続時間が 1.0ms以下、0.2ms 以下、火花エネルギー が20mJ以下、 エネルギー密度5~100 W	
14	AO 前記火花放電ヤップ(50)が0.7mm以下である	○	【0023】火花放電ヤッ プの大きさは、1.2m m以下、質量は0.3~ 1.1mm	○ 【0042】火花放電ヤッ プを0.7、0.9、1.1mm	
15	AP 前記火花放電ヤップ(50)が0.7mm以下である	×	×	○ 【0022】火花放電ヤッ プの外径Dが12mm以下	
16	AQ 前記火花放電ヤップ(50)が0.7mm以下である	○	○	○ 【0028】火花放電ヤッ プの外径Dが12mm以下	
17	AR 前記火花放電ヤップ(50)が0.7mm以下である	○	○	○ 【0028】火花放電ヤッ プの外径Dが12mm以下	
18	AS 前記火花放電ヤップ(50)が0.7mm以下である	○	○	○ 【0028】火花放電ヤッ プの外径Dが12mm以下	
19	AT 前記火花放電ヤップ(50)が0.7mm以下である	○	○	○ 【0028】火花放電ヤッ プの外径Dが12mm以下	
20	AU 前記火花放電ヤップ(50)が0.7mm以下である	○	○	○ 【0028】火花放電ヤッ プの外径Dが12mm以下	
21	AW 前記火花放電ヤップ(50)が0.7mm以下である	○	○	○ 【0028】火花放電ヤッ プの外径Dが12mm以下	
AX	前記火花放電ヤップ(50)が0.7mm以下である	○	○	○ 【0028】火花放電ヤッ プの外径Dが12mm以下	



25	BI	前記中心電極の前記一端部の径D1、前記接地電極の前記突出部の径D2が共に、 $\phi 2.3\text{mm}$ 以下であり、	○ 【0033】 発火部31及び32は…直径0.2~1.6mm…の円板状のチップに加工	○ 【0042】 真金属チップ51の先端径Qが0.6、0.8、1.2mm 【0028】 真金属チップ52は…チップ径は0.9mm			
	BJ	前記点火エネルギーE(mJ)との間に $1.5D1^2+0.1D2+8(mJ) \leq E < 0.34D1^2+0.2D1+18.4(mJ)$ の関係がある	x	$D1=0.8, D2=0.8$ ; 9.306 $\leq E < 16.8$ $D1=0.8, D2=0.9$ ; 9.306 $\leq E < 16.9$ $D1=1.2, D2=0.9$ ; 9.306 $\leq E < 17.1$	△ 【請求項1】 火花エネルギーが20mJジュール以下		
		ことを特徴とする請求項23に記載の点火装置。					
26	BK	前記中心電極の前記一端部の径D1、前記接地電極の前記突出部径D2が共に、 $\phi 2.3\text{mm}$ 以下であり、	○ 【0033】 発火部31及び32は…直径0.2~1.6mm…の円板状のチップに加工	○ 【0042】 真金属チップ51の先端径Qが0.6、0.8、1.2mm 【0028】 真金属チップ52は…チップ径は0.9mm			
	BL	点火エネルギー密度Q(W)との間に $3D1^2+0.2D2^2+16(W) \leq Q < 0.68D1^2+0.4D1+32.8(W)$ の関係がある	x	$D1=0.8, D2=0.8$ ; 18.6 $\leq Q < 33.3$ $D1=0.8, D2=0.9$ ; 18.6 $\leq Q < 33.7$ $D1=1.2, D2=0.9$ ; 18.6 $\leq Q < 34.3$	△ 【請求項1】 火花放電の燃焼成分の持続時間が1.0msec以下、0.2msec以上、火花エネルギーが20mJジュール以下、エネルギー密度5~100W		
		ことを特徴とする請求項23に記載の点火装置。					
27	BM	前記中心電極の前記一端部の径D1、前記接地電極の前記突出部径D2が共に、 $\phi 2.3\text{mm}$ 以下であり、	○ 【0033】 発火部31及び32は…直径0.2~1.6mm…の円板状のチップに加工	○ 【0042】 真金属チップ51の先端径Qが0.6、0.8、1.2mm 【0028】 真金属チップ52は…チップ径は0.9mm			
	BN	前記一端部と前記突出部との間に形成される放電ギャップを0.7mm以下にした	○ 【0023】 火花放電ギャップの大きさは、1.2mm以下、望ましくは0.3~1.1mm	○ 【0042】 放電ギャップAを0.7、0.9、1.1mm			
		ことを特徴とする請求項24に記載の点火装置。					
28	BO	前記取付部(11)の外周面には、前記内被膜層とネジ結合するためのネジ部(12)が形成されており、このネジ部のネジ径をM12以下である	x	○ 【0022】 取付ネジ部1aの径Dが1.2mm以下			
		ことを特徴とする請求項25に記載の点火装置。					
	BP	接地電極の前記突出長さ(L)が1.5mm以下である	○ 【0033】 発火部31及び32は…径さ0.6mmの円板状のチップに加工	○ 【0028】 真金属チップ52は…高さ0.3mm			
		ことを特徴とする請求項28に記載の点火装置。					

30	BQ 前記突出長さ0.8mm以下である	【0033】 発火部31及び32は...厚さ0.6mmの円板状のチップに加工	○	【0028】 貴金属チップ52は...厚さ0.3mm			
	ことを特徴とする請求項23に記載の点火装置、						
31	前記中心電極(30)の一極部(31)および前記接地電極(40)の突出部(41)はともに断面積が1mm <sup>2</sup> 以下である	【0033】 発火部31及び32は...直径0.2~1.6mm...の円板状のチップに加工	○	【0042】 貴金属チップ61の先端径0が0.6、0.8、1.2mm			
	ことを特徴とする請求項27から30のいずれか一つに記載の点火装置、						
32	BS 請求項27または28に記載の点火プラグ(51)と、 BT 前記中心電極と前記接地電極との間に電圧を印加するための点火コイルを有する点火電路(50)とを備え、 BU 前記点火コイルの直径がφ22mm以下である	【図1】 スパークプラグ10 【図3】 点火コイル51、点火システム150	○	【図1】			
	ことを特徴とする点火装置、						
33	BV 前記中心電極および前記接地電極の間に電圧を印加するための点火電路(50)を備え、 BW 前記点火電路によって、放電時に前記中心電極に正の電荷が印加されるようにになっている	【図3】 点火システム150	○	○			
	ことを特徴とする請求項23に記載の点火装置、						
34	前記中心電極(30)の一極部(31)および前記接地電極(40)の前記突出部(41)は、ともに断面積が1mm <sup>2</sup> 以下である	【0033】 発火部31及び32は...直径0.2~1.6mm...の円板状のチップに加工	○	【0042】 貴金属チップ61の先端径0が0.6、0.8、1.2mm			
	ことを特徴とする請求項32から33のいずれか一つに記載の点火装置、						
35	前記接地電極における前記突出部はPtを主成分元素とし、Ni、Rh、W、Pd、Ru、Osの少なくとも一つが添加された合金である	○	○	【0028】 貴金属チップ62は、Pt合金材料(Pt-20Ir-2Ni)からなり			
	ことを特徴とする請求項34から35のいずれか一つに記載の点火装置、						
36	前記接地電極における前記突出部はPtを主成分元素とし、Rh、Pt、Ni、W、Pd、Ru、Osの少なくとも一つが添加された合金である	○	○	【0028】 貴金属チップ62は、Pt合金材料(Pt-20Ir-2Ni)からなり			
	ことを特徴とする請求項34から35のいずれか一つに記載の点火装置、						
37	前記接地電極における前記突出部はPtを主成分元素とし、Rh、Pt、Ni、W、Pd、Ru、Osの少なくとも一つが添加された合金である	【0033】 発火部31及び32は...Ptを主成分元素とし、Rh、Pt、Ni、W、Pd、Ru、Osの少なくとも一つが添加された合金を有し、これをチップに加工	○	○			
	ことを特徴とする請求項23から34のいずれか一つに記載の点火装置、						

19

38	CB	前記接点電極における前記突出部は、 $R_{Hf}$ が0以上50wt%以下、 $P_{Hf}$ が0以上50wt%以下、 $Ni$ が0以上40wt%以下、 $W$ が0以上30wt%以下、 $P_{Ni}$ が0以上40wt%以下、 $Ru$ が0以上30wt%以下、 $Os$ が0以上20wt%以下の少なくとも1つが添加された合金である。	○ [0033] 耐火部31及び32は、 $P_{Hf}$ を5重量%含有し、 $Ru$ を5重量%含有し、これをチップに加工	x				
		ことを特徴とする請求項23から34のいずれか1つに記載の点火装置。						

## (2) 刊行物 1 (特開 2000-100545 号公報) の説明

刊行物 1 の段落 [0015] には、「図 1 に示す本発明の一例たる抵抗体入りスパークプラグ 100 は、筒状の主体金具 1、先端部が突出するようにその主体金具 1 内に嵌め込まれた絶縁体 2、先端部を突出させた状態で絶縁体 2 の内側に設けられた中心電極 3、及び主体金具 1 に一端が結合され、他端側が中心電極 3 の先端と対向するように配置された接地電極 4 等を備えている。また、図 2 に示すように、接地電極 4 には中心電極の発火部 31 に対向する発火部 32 が形成されており、それら発火部 31 と、対向する発火部 32 との間の隙間が火花放電ギャップ g とされている。」と記載されている。

また、刊行物 1 の段落 [0023] には、「発火部 31、すなわち中心電極 3 の先端径  $\phi$  は 1.1 mm 以下、望ましくは 0.3 ~ 0.8 mm に設定される。また、火花放電ギャップ g の大きさ  $\gamma$  は、1.2 mm 以下、望ましくは 0.3 ~ 1.1 mm、さらに望ましくは 0.6 ~ 0.9 mm に設定される。」と記載されている。

さらに、刊行物 1 の段落 [0028] には、「図 3 は、スパークプラグ 100 を用いた点火システムの一例を示すものである。該点火システム 150 では、ディストリビュータを使用せず、各スパークプラグ 100 に対し個別の点火コイル 51 により直接的に電圧印加するように構成されている。各点火コイル 51 においては、点火スイッチ 157 を介してバッテリー 156 から受電する一次コイル 52 がイグナイタ 154 に接続されている。他方二次コイル 53 は、それぞれスパークプラグ 100 に接続される。」と記載されている。

また、刊行物 1 の段落 [0033] には、「発火部 31 及び 32 は、次のようにして形成した。まず、所定量の Ir 及び Pt を配合・溶解することにより、Pt を 5 重量% 含有し残部 Ir となる合金を作製し、これを直径 0.2 ~ 1.6 mm、厚さ 0.6 mm の円板状のチップに加工した。そして、このチップを用いて図 1 及び図 2 に示すスパークプラグ 100 の発火部 31 及び対向する発火部 32 を形成した（すなわち、中心電極 3 の発火部の大きさを 0.2 ~ 1.6 mm の各種値に調整した）。」と記載されている。

このように、刊行物 1 には、本件特許出願の構成要件 A、B、C、D、E、F、H、I、J、K、L、M、O、Q、R、S、T、U、W、X、Z、AA、AB、

AC、AD、AE、AF、AH、AI、AJ、AK、AL、AM、AO、AQ、  
AR、AS、AT、AU、AW、AX、AZ、BA、BB、BC、BD、BE、  
BG、BI、BK、BM、BN、BP、BQ、BR、BS、BT、BV、BX、  
CAおよびCBが記載されている

(3) 刊行物2 (特開平9-219274号公報) の説明

刊行物2の【特許請求の範囲】の【請求項1】には、「Ni合金材料からなる中心電極(3)と、前記中心電極(3)の先端部(3a)を露出させた状態で前記中心電極(3)の周囲を覆う絶縁体(2)と、前記絶縁体(2)の先端部(2b)を露出させた状態で、かつ、ガスボリウム(7)を隔てて前記絶縁体(2)の外周面を取り囲むように配置され、その外周面に取付ネジ部(1a)を備える取付金具(1)と、前記中心電極(3)の先端部(3a)に設けられ、IrまたはIr合金材料のいずれか一方からなる貴金属チップ(51)と、前記取付金具(1)に固定され、前記貴金属チップ(51)と放電ギャップ(6)を隔てて対向する接地電極(4)とを備えるスパークプラグ」と記載されている。

また、刊行物2の段落【0022】には、「スパークプラグは、取付ネジ部1aの外径Dが12mm以下の小型なスパークプラグである。また、製造上の理由から、外径Dが10mm以上のものとしている。」と記載されている。

さらに、刊行物2の段落【0028】には、「貴金属チップ52は、Pt合金材料(Pt-20Ir-2Ni)からなり、チップ径は0.9mm、高さは0.3mm」と記載されている。

また、刊行物2の段落【0042】には、「貴金属チップ51の先端径Gが0.6、0.9、1.2mmのそれぞれのものについて、放電ギャップAを0.7、0.9、1.1mmと変えて」と記載されている。

このように、刊行物2には、本件特許出願の構成要件A、B、C、D、E、F、H、I、J、K、L、M、O、P、Q、R、S、X、Z、AA、AB、AC、AD、AE、AF、AH、AI、AJ、AK、AL、AM、AO、AP、AQ、AR、AS、AX、AZ、BA、BB、BC、BD、BE、BG、BI、BK、BM、BN、BO、BP、BQ、BR、BS、BX、BYおよびBZが記載されている。

(4) 刊行物 3 (特開平 4-209968 号公報) の説明

刊行物 3 の [特許請求の範囲] の [請求項 1] には、「火花放電の誘導成分の持続時間が 1.0 msec 以下、0.2 msec 以上、火花エネルギーが 20 ミリジュール以下、5.0 ミリジュール以上」と記載されている。

また、刊行物 3 の段落 [0003] には、「スパークプラグの要求電圧の低下を実現すると同時に着火性能を向上させるには、中心電極の発火部の径を細くすれば良いことは周知」と記載されている。

このように、刊行物 3 には、本件特許出願の構成要件 G および AG が記載されている。

(5) 刊行物 4 (特開 2000-223239 号公報) の説明

刊行物 4 の段落 [0050] には、「図 11 は正極性の点火システムを示す回路図である。バッテリー 31 は点火コイル 34 の 1 次側コイルに接続され、1 次側コイルの他端はイグナイタ 33 を介して接地されている。イグナイタ 33 はエンジン制御コンピュータユニット (ECU) 32 に接続され制御される。点火コイル 34 の 2 次側は通常とは逆に負極側が接地され、正極側が高耐圧ケーブル 35 を経由してスパークプラグ 20 に接続されている。」と記載されている。

このように、刊行物 4 には、本件特許出願の構成要件 Y、AY および BW が記載されている。

(6) 刊行物 5 (特開 2000-228322 号公報) の説明

刊行物 5 の段落 [0045] には、「ペンシルコイルは一般的に  $\phi 19 \sim \phi 28$  mm 程度の細いプラグホールに内挿する必要があるため、内挿されるコイル部の外径はサイドコアを含めて  $\phi 18 \sim \phi 27$  mm 程度となる。」と記載されている。

このように、刊行物 5 には、本件特許出願の構成要件 V、AV および BU が記載されている。

5. 本件特許出願と刊行物に記載された発明との対比

(1) 請求項 1 について

i) 一致点

本件特許出願の請求項 1 の構成要件 A、B、C、D、E および F は、刊行物 1

または刊行物2に記載されている。

ii) 相違点

本件特許出願の請求項1の構成要件Gは、刊行物1または刊行物2に直接の記載はない。

iii) 相違点に対する見解

しかしながら、本件特許出願明細書の段落[0011]には、「放電ギャップを隔てて対向する中心電極の一端部と接地電極の突出部とを、共に直径2.3mm以下の細径化した円柱形状とすれば、必要な点火エネルギーは、最大でも従来の点火プラグに必要な17mJよりも小さくできることがわかった。」と記載されている。つまり、本件特許出願明細書には、点火プラグにおいて、中心電極の一端部と接地電極の突出部とを、共に直径2.3mm以下の細径化した円柱形状であれば、必要な点火エネルギーは17mJ未満になることが記載されている。

これに対し、刊行物1または刊行物2には、中心電極の一端部および接地電極の突出部がともに直径2.3mm以下のスパークプラグが記載されており、刊行物1または刊行物2に記載されたスパークプラグにおいても、必要な点火エネルギーは17mJ未満になっていることは明らかである。

したがって、刊行物1または刊行物2には、本件特許出願の請求項1の構成要件Gが実質的に記載されていると言える。

なお、火花エネルギーを5～20mJとすることは刊行物3に記載されており、点火エネルギーを17mJ未満とすることは公知の技術である。

さらに、点火エネルギーを17mJ未満にすることの技術的根拠が存在せず、このような構成要件Gは単なる設計的事項に過ぎない。

iv) したがって、本件特許出願の請求項1に係る発明は、刊行物1または刊行物2に基づいて、あるいは、刊行物1または刊行物2に刊行物3を組み合わせることによって、当業者が容易に想到し得るものであるため、進歩性を有さない。

(2) 請求項2について

i) 一致点

本件特許出願の請求項2の構成要件H、I、J、K、LおよびMは、刊行物1または刊行物2に記載されている。

## ii) 相違点

本件特許出願の請求項 2 の構成要件 N は、刊行物 1 または刊行物 2 に直接の記載はない。

## iii) 相違点に対する見解

しかしながら、本件特許出願明細書の段落 [0013] には、「放電ギャップ (50) を隔てて対向する中心電極 (30) の一端部 (31) 及び接地電極 (40) の突出部 (41) を、共に直径 2.3 mm 以下の細径化した円柱形状とすることにより、点火エネルギー密度を 32 W 未満とした」と記載されている。つまり、本件特許出願明細書には、点火プラグにおいて、中心電極の一端部と接地電極の突出部とを、共に直径 2.3 mm 以下の細径化した円柱形状であれば、点火エネルギー密度は 32 W 未満になることが記載されている。

これに対し、刊行物 1 または刊行物 2 には、中心電極の一端部および接地電極の突出部がともに直径 2.3 mm 以下のスパークプラグが記載されており、刊行物 1 または刊行物 2 に記載されたスパークプラグにおいても、点火エネルギー密度は 32 W 未満になっていることは明らかである。

したがって、刊行物 1 または刊行物 2 には、本件特許出願の請求項 2 の構成要件 N が実質的に記載されていると言える。

なお、刊行物 3 には、火花放電の誘導成分の持続時間が 0.2 ~ 1.0 msec、火花エネルギーが 5.0 ~ 20 mJ と記載されている。ここで、本件特許出願明細書の段落 [0071] の記載から、エネルギー密度 [W] は単位時間当たりのエネルギー [J/s] であるから、上記の値を用いてエネルギー密度を計算してみると、刊行物 3 にはエネルギー密度を 5 ~ 100 W とすることが記載されていることが分かる。つまり、エネルギー密度を 5 ~ 100 W とすることは刊行物 3 に記載されており、点火エネルギー密度を 32 W 未満とすることは公知の技術である。

さらに、点火エネルギー密度を 32 W 未満にすることの技術的根拠が存在せず、このような構成要件 N は単なる設計的事項に過ぎない。

iv) したがって、本件特許出願の請求項 2 に係る発明は、刊行物 1 または刊行物 2 に基づいて、あるいは、刊行物 1 または刊行物 2 に刊行物 3 を組み合わせるこ

とによって、当業者が容易に想到し得るものであるため、進歩性を有さない。

(3) 請求項 3 について

i) 一致点

本件特許出願の請求項 3 の構成要件 O は、刊行物 1 や刊行物 2 に記載されている。

ii) したがって、本件特許出願の請求項 3 に係る発明は、刊行物 1 または刊行物 2 に基づいて当業者が容易に想到し得るものであり、進歩性を有さない。

(4) 請求項 4 について

i) 一致点

本件特許出願の請求項 4 の構成要件 P は、刊行物 2 に記載されている。

ii) したがって、本件特許出願の請求項 4 に係る発明は、刊行物 2 に基づいて当業者が容易に想到し得るものであり、進歩性を有さない。

(5) 請求項 5 について

i) 一致点

本件特許出願の請求項 5 の構成要件 Q は、刊行物 1 や刊行物 2 に記載されている。

ii) したがって、本件特許出願の請求項 5 に係る発明は、刊行物 1 または刊行物 2 に基づいて当業者が容易に想到し得るものであり、進歩性を有さない。

(6) 請求項 6 について

i) 一致点

本件特許出願の請求項 6 の構成要件 R は、刊行物 1 や刊行物 2 に記載されている。

ii) したがって、本件特許出願の請求項 6 に係る発明は、刊行物 1 または刊行物 2 に基づいて当業者が容易に想到し得るものであり、進歩性を有さない。

(7) 請求項 7 について

i) 一致点

本件特許出願の請求項 7 の構成要件 S は、刊行物 1 や刊行物 2 に記載されている。

ii) したがって、本件特許出願の請求項 7 に係る発明は、刊行物 1 または刊行物

2に基づいて当業者が容易に想到し得るものであり、進歩性を有さない。

(8) 請求項 8 について

i) 一致点

本件特許出願の請求項 8 の構成要件 T は、刊行物 1 に記載されている。

ii) したがって、本件特許出願の請求項 8 に係る発明は、刊行物 1 に基づいて当業者が容易に想到し得るものであり、進歩性を有さない。

(9) 請求項 9 について

i) 一致点

本件特許出願の請求項 9 の構成要件 U は、刊行物 1 に記載されている。

ii) 相違点

本件特許出願の請求項 9 の構成要件 V は、刊行物 1 に直接の記載はない。

iii) 相違点に対する見解

しかしながら、点火コイルの直径を  $\phi 18 \sim 27 \text{ mm}$  とすることは、刊行物 5 に記載されており、点火コイルの直径を  $\phi 22 \text{ mm}$  以下とすることは公知の技術である。

また、点火コイルの直径を  $\phi 22 \text{ mm}$  以下とすることの技術的根拠が存在せず、このような構成要件 V は単なる設計的事項に過ぎない。

iv) したがって、本件特許出願の請求項 9 に係る発明は、刊行物 1 に刊行物 5 を組み合わせることによって、当業者が容易に想到し得るものであるため、進歩性を有さない。

(10) 請求項 10 について

i) 一致点

本件特許出願の請求項 10 の構成要件 W および X は、刊行物 1 に記載されている。

ii) 相違点

本件特許出願の請求項 10 の構成要件 Y は、刊行物 1 に直接の記載はない。

iii) 相違点に対する見解

しかしながら、正極性の点火システムは刊行物 4 に記載されており、放電時に中心電極に正の電圧が印加されるようにすることは公知の技術である。

iv) したがって、本件特許出願の請求項 10 に係る発明は、刊行物 1 に刊行物 4 を組み合わせることによって、当業者が容易に想到し得るものであるため、進歩性を有さない。

(11) 請求項 11 について

i) 一致点

本件特許出願の請求項 11 の構成要件 Z は、刊行物 1 や刊行物 2 に記載されている。

ii) したがって、本件特許出願の請求項 11 に係る発明は、刊行物 1 または刊行物 2 に基づいて当業者が容易に想到し得るものであり、進歩性を有さない。

(12) 請求項 12 について

i) 一致点

本件特許出願の請求項 12 の構成要件 A A、A B、A C、A D、A E および A F は、刊行物 1 または刊行物 2 に記載されている。

ii) 相違点

本件特許出願の請求項 1 の構成要件 A G は、刊行物 1 または刊行物 2 に直接の記載はない。

iii) 相違点に対する見解

しかしながら、本件特許出願明細書の段落 [0035] には、「請求項 12 の発明は上記請求項 1 の発明に対応」と記載されており、また、段落 [0036] には、「中心電極の一端部と接地電極の突出部を、ともに軸に直交する方向の全ての断面が断面積  $4.2 \text{ mm}^2$  以下である柱状としたものであり、その効果は、それぞれ対応する発明と同様である。」と記載されている。ここで、本件特許出願明細書の段落 [0011] には、請求項 1 の効果として「必要な点火エネルギーは、最大でも従来の点火プラグに必要な  $17 \text{ mJ}$  よりも小さくできる」と記載されている。つまり、点火プラグにおいて、中心電極の一端部と接地電極の突出部を、ともに軸に直交する方向の全ての断面が断面積  $4.2 \text{ mm}^2$  以下である柱状としたものであれば、必要な点火エネルギーは  $17 \text{ mJ}$  未満になることが記載されている。

これに対し、刊行物 1 または刊行物 2 には、中心電極の一端部および接地電極

の突出部がともに軸に直交する方向の全ての断面が断面積  $4.2\text{ mm}^2$  以下のスパークプラグが記載されており、刊行物 1 または刊行物 2 に記載されたスパークプラグにおいても、必要な点火エネルギーは  $17\text{ mJ}$  未満になっていることは明らかである。

したがって、刊行物 1 または刊行物 2 には、本件特許出願の請求項 1 の構成要件 AG が実質的に記載されていると言える。

なお、火花エネルギーを  $5\sim 20\text{ mJ}$  とすることは刊行物 3 に記載されており、点火エネルギーを  $17\text{ mJ}$  未満とすることは公知の技術である。

さらに、点火エネルギーを  $17\text{ mJ}$  未満にすることの技術的根拠が存在せず、このような構成要件 AG は単なる設計的事項に過ぎない。

iv) したがって、本件特許出願の請求項 12 に係る発明は、刊行物 1 または刊行物 2 に基づいて、あるいは、刊行物 1 または刊行物 2 に刊行物 3 を組み合わせることによって、当業者が容易に想到し得るものであるため、進歩性を有さない。

(13) 請求項 13 について

i) 一致点

本件特許出願の請求項 13 の構成要件 AH、AI、AJ、AK、AL および AM は、刊行物 1 または刊行物 2 に記載されている。

ii) 相違点

本件特許出願の請求項 13 の構成要件 AN は、刊行物 1 または刊行物 2 に直接の記載はない。

iii) 相違点に対する見解

しかしながら、本件特許出願明細書の段落 [0035] には、「請求項 13 の発明は上記請求項 2 の発明に対応」と記載されており、また、段落 [0036] には、「中心電極の一端部と接地電極の突出部を、ともに軸に直交する方向の全ての断面が断面積  $4.2\text{ mm}^2$  以下である柱状としたものであり、その効果は、それぞれ対応する発明と同様である。」と記載されている。ここで、本件特許出願明細書の段落 [0013] には、請求項 2 の効果として「点火エネルギー密度を  $32\text{ W}$  未満とした」と記載されている。つまり、点火プラグにおいて、中心電極の一端部と接地電極の突出部とを、ともに軸に直交する方向の全ての断面が断面積  $4.2\text{ mm}^2$  以下の

2 mm<sup>2</sup>以下である柱状としたものであれば、点火エネルギー密度は32 W未満になることが記載されている。

これに対し、刊行物1または刊行物2には、中心電極の一端部および接地電極の突出部がともに軸に直交する方向の全ての断面が断面積4.2 mm<sup>2</sup>以下のスパークプラグが記載されており、刊行物1または刊行物2に記載されたスパークプラグにおいても、点火エネルギー密度は32 W未満になっていることは明らかである。

したがって、刊行物1または刊行物2には、本件特許出願の請求項13の構成要件ANが実質的に記載されていると言える。

なお、刊行物3には、火花放電の誘導成分の持続時間が0.2～1.0 msec、火花エネルギーが5.0～20 mJと記載されている。ここで、本件特許出願明細書の段落[0071]の記載から、エネルギー密度[W]は単位時間当たりのエネルギー[J/s]であるから、上記の値を用いてエネルギー密度を計算してみると、刊行物3にはエネルギー密度を5～100 Wとすることが記載されていることが分かる。つまり、エネルギー密度を5～100 Wとすることは刊行物3に記載されており、点火エネルギー密度を32 W未満とすることは公知の技術である。

さらに、点火エネルギー密度を32 W未満にすることの技術的根拠が存在せず、このような構成要件ANは単なる設計的事項に過ぎない。

iv) したがって、本件特許出願の請求項13に係る発明は、刊行物1または刊行物2に基づいて、あるいは、刊行物1または刊行物2に刊行物3を組み合わせることによって、当業者が容易に想到し得るものであるため、進歩性を有さない。

(14) 請求項14について

i) 一致点

本件特許出願の請求項14の構成要件AOは、刊行物1や刊行物2に記載されている。

ii) したがって、本件特許出願の請求項14に係る発明は、刊行物1または刊行物2に基づいて当業者が容易に想到し得るものであり、進歩性を有さない。

(15) 請求項15について

## i) 一致点

本件特許出願の請求項 15 の構成要件 A P は、刊行物 2 に記載されている。

ii) したがって、本件特許出願の請求項 15 に係る発明は、刊行物 2 に基づいて当業者が容易に想到し得るものであり、進歩性を有さない。

## (16) 請求項 16 について

## i) 一致点

本件特許出願の請求項 16 の構成要件 A Q は、刊行物 1 や刊行物 2 に記載されている。

ii) したがって、本件特許出願の請求項 16 に係る発明は、刊行物 1 または刊行物 2 に基づいて当業者が容易に想到し得るものであり、進歩性を有さない。

## (17) 請求項 17 について

## i) 一致点

本件特許出願の請求項 17 の構成要件 A R は、刊行物 1 や刊行物 2 に記載されている。

ii) したがって、本件特許出願の請求項 17 に係る発明は、刊行物 1 または刊行物 2 に基づいて当業者が容易に想到し得るものであり、進歩性を有さない。

## (18) 請求項 18 について

## i) 一致点

本件特許出願の請求項 18 の構成要件 A S は、刊行物 1 や刊行物 2 に記載されている。

ii) したがって、本件特許出願の請求項 18 に係る発明は、刊行物 1 または刊行物 2 に基づいて当業者が容易に想到し得るものであり、進歩性を有さない。

## (19) 請求項 19 について

## i) 一致点

本件特許出願の請求項 19 の構成要件 A T は、刊行物 1 に記載されている。

ii) したがって、本件特許出願の請求項 19 に係る発明は、刊行物 1 に基づいて当業者が容易に想到し得るものであり、進歩性を有さない。

## (20) 請求項 20 について

## i) 一致点

本件特許出願の請求項 20 の構成要件 A U は、刊行物 1 に記載されている。

ii) 相違点

本件特許出願の請求項 20 の構成要件 A V は、刊行物 1 に直接の記載はない。

iii) 相違点に対する見解

しかしながら、点火コイルの直径を  $\phi 18 \sim 27 \text{ mm}$  とすることは、刊行物 5 に記載されており、点火コイルの直径を  $\phi 22 \text{ mm}$  以下とすることは公知の技術である。

また、点火コイルの直径を  $\phi 22 \text{ mm}$  以下とすることの技術的根拠が存在せず、このような構成要件 A V は単なる設計的事項に過ぎない。

iv) したがって、本件特許出願の請求項 20 に係る発明は、刊行物 1 に刊行物 5 を組み合わせることによって、当業者が容易に想到し得るものであるため、進歩性を有さない。

(21) 請求項 21 について

i) 一致点

本件特許出願の請求項 21 の構成要件 A W および A X は、刊行物 1 に記載されている。

ii) 相違点

本件特許出願の請求項 21 の構成要件 A Y は、刊行物 1 に直接の記載はない。

iii) 相違点に対する見解

しかしながら、正極性の点火システムは刊行物 4 に記載されており、放電時に中心電極に正の電圧が印加されるようにすることは公知の技術である。

iv) したがって、本件特許出願の請求項 21 に係る発明は、刊行物 1 に刊行物 4 を組み合わせることによって、当業者が容易に想到し得るものであるため、進歩性を有さない。

(22) 請求項 22 について

i) 一致点

本件特許出願の請求項 22 の構成要件 A Z は、刊行物 1 や刊行物 2 に記載されている。

ii) したがって、本件特許出願の請求項 22 に係る発明は、刊行物 1 または刊行

物 2 に基づいて当業者が容易に想到し得るものであり、進歩性を有さない。

(23) 請求項 23 について

i) 一致点

本件特許出願の請求項 23 の構成要件 BA、BB、BC、BD および BE は、刊行物 2 に記載されている。

ii) 相違点

本件特許出願の請求項 23 の構成要件 BF は、刊行物 2 に直接の記載はない。

iii) 相違点に対する見解

しかしながら、刊行物 2 には、突出部の長さ  $h$  が  $0.3 \text{ mm}$  であることが記載されており、関係式  $0.3 (\text{mm}) \leq h \leq 0.016E^2 - 0.56E + 5.2 (\text{mm})$  の下限値を満足するスパークプラグが記載されていることが分かる。

また、火花エネルギーを  $5 \sim 20 \text{ mJ}$  とすることは刊行物 3 に記載されており、点火エネルギー  $E$  を  $8.5 (\text{mJ}) \leq E \leq 17 (\text{mJ})$  とすることは公知の技術である。

iv) したがって、本件特許出願の請求項 23 に係る発明は、刊行物 2 に刊行物 3 を組み合わせることによって、当業者が容易に想到し得るものであるため、進歩性を有さない。

(24) 請求項 24 について

i) 一致点

本件特許出願の請求項 24 の構成要件 BG は、刊行物 1 または刊行物 2 に記載されている。

ii) 相違点

本件特許出願の請求項 24 の構成要件 BH は、刊行物 1 または刊行物 2 に直接の記載はない。

iii) 相違点に対する見解

しかしながら、刊行物 3 には、火花放電の誘導成分の持続時間が  $0.2 \sim 1.0 \text{ msec}$ 、火花エネルギーが  $5.0 \sim 20 \text{ mJ}$  と記載されている。ここで、本件特許出願明細書の段落 [0071] の記載から、エネルギー密度  $[W]$  は単位時間当たりのエネルギー  $[J/s]$  であるから、上記の値を用いてエネルギー

一密度を計算してみると、刊行物3にはエネルギー密度を5～100Wとすることが記載されていることが分かる。つまり、エネルギー密度を5～100Wとすることは刊行物3に記載されており、点火エネルギー密度を32W未満とすることは公知の技術である。

また、点火エネルギー密度を32W未満にすることの技術的根拠が存在せず、このような構成要件BHは単なる設計的事項に過ぎない。

iv) したがって、本件特許出願の請求項24に係る発明は、刊行物1または刊行物2に刊行物3を組み合わせることによって、当業者が容易に想到し得るものであるため、進歩性を有さない。

(25) 請求項25について

i) 一致点

本件特許出願の請求項25の構成要件BIは、刊行物2に記載されている。

ii) 相違点

本件特許出願の請求項25の構成要件BJは、刊行物2に直接の記載はない。

iii) 相違点に対する見解

ところで、本件特許出願明細書の段落[0042]には、関係式 $1.5D2^2 + 0.1D2 + 8 \text{ (mJ)} \leq E < 0.34D1^2 + 0.2D1 + 16.4 \text{ (mJ)}$ を満足すると、点火プラグとして着火性を確保しつつ省電力ができることが記載されている。そこで、刊行物2に記載されている中心電極の一端部の径D1と接地電極の突出部の径D2とを上記関係式に代入して、点火エネルギーEを計算してみると、 $(D1, D2) = (0.6, 0.9)$ のとき $9.305 \leq E < 16.6 \text{ (mJ)}$ 、 $(D1, D2) = (0.9, 0.9)$ のとき $9.305 \leq E < 16.9 \text{ (mJ)}$ 、 $(D1, D2) = (1.2, 0.9)$ のとき $9.305 \leq E < 17.1 \text{ (mJ)}$ となる。すなわち、刊行物2に記載されているスパークプラグにおいて、着火性を確保しつつ省電力できるために必要な点火エネルギーは9.305～17.1mJであることが分かる。

一方、火花エネルギーを5～20mJとすることは刊行物3に記載されており、点火エネルギーを9.305～17.1mJとすることは公知の技術である。

したがって、刊行物 2 に記載されたスパークプラグに刊行物 3 に記載された点火装置を適用することにより、上記関係式を満足する点火装置が得られることは明らかである。

iv) 以上より、本件特許出願の請求項 25 に係る発明は、刊行物 2 に刊行物 3 を組み合わせることによって、当業者が容易に想到し得るものであるため、進歩性を有さない。

(26) 請求項 26 について

i) 一致点

本件特許出願の請求項 26 の構成要件 B K は、刊行物 2 に記載されている。

ii) 相違点

本件特許出願の請求項 26 の構成要件 B L は、刊行物 2 に直接の記載はない。

iii) 相違点に対する見解

ところで、本件特許出願明細書の段落 [0044] には、関係式  $3D_2^2 + 0.2D_2^2 + 16(W) \leq Q < 0.68D_1^2 + 0.4D_1 + 32.8(W)$  を満足すると、点火プラグとして着火性を確保しつつ省電力ができることが記載されている。そこで、刊行物 2 に記載されている中心電極の一端部の径  $D_1$  と接地電極の突出部の径  $D_2$  とを上記関係式に代入して、点火エネルギー密度  $Q$  を計算してみると、 $(D_1, D_2) = (0.6, 0.9)$  のとき  $18.6 \leq Q < 33.3$  (mJ)、 $(D_1, D_2) = (0.9, 0.9)$  のとき  $18.6 \leq Q < 33.7$  (mJ)、 $(D_1, D_2) = (1.2, 0.9)$  のとき  $18.6 \leq Q < 34.3$  (mJ) となる。すなわち、刊行物 2 に記載されているスパークプラグにおいて、着火性を確保しつつ省電力できるために必要な点火エネルギー密度は  $18.6 \sim 34.3$  W であることが分かる。

一方、刊行物 3 には、火花放電の誘導成分の持続時間が  $0.2 \sim 1.0$  msec、火花エネルギーが  $5.0 \sim 20$  mJ と記載されている。ここで、本件特許出願明細書の段落 [0071] の記載から、エネルギー密度 [W] は単位時間当たりのエネルギー [J/s] であるから、上記の値を用いてエネルギー密度を計算してみると、刊行物 3 にはエネルギー密度を  $5 \sim 100$  W とすることが記載されていることが分かる。つまり、エネルギー密度を  $5 \sim 100$  W とす

ることは刊行物 3 に記載されており、点火エネルギー密度を 18.6 ~ 34.3 W とすることは公知の技術である。

したがって、刊行物 2 に記載されたスパークプラグに刊行物 3 に記載された点火装置を適用することにより、上記関係式を満足する点火装置が得られることは明らかである。

iv) 以上より、本件特許出願の請求項 26 に係る発明は、刊行物 2 に刊行物 3 を組み合わせることによって、当業者が容易に想到し得るものであるため、進歩性を有さない。

(27) 請求項 27 について

i) 一致点

本件特許出願の請求項 27 の構成要件 BM および BN は、刊行物 1 や刊行物 2 に記載されている。

ii) したがって、本件特許出願の請求項 27 に係る発明は、刊行物 1 または刊行物 2 に基づいて当業者が容易に想到し得るものであり、進歩性を有さない。

(28) 請求項 28 について

i) 一致点

本件特許出願の請求項 28 の構成要件 BO は、刊行物 2 に記載されている。

ii) したがって、本件特許出願の請求項 28 に係る発明は、刊行物 2 に基づいて当業者が容易に想到し得るものであり、進歩性を有さない。

(29) 請求項 29 について

i) 一致点

本件特許出願の請求項 29 の構成要件 BP は、刊行物 1 や刊行物 2 に記載されている。

ii) したがって、本件特許出願の請求項 29 に係る発明は、刊行物 1 または刊行物 2 に基づいて当業者が容易に想到し得るものであり、進歩性を有さない。

(30) 請求項 30 について

i) 一致点

本件特許出願の請求項 30 の構成要件 BQ は、刊行物 1 や刊行物 2 に記載されている。

ii) したがって、本件特許出願の請求項 30 に係る発明は、刊行物 1 または刊行物 2 に基づいて当業者が容易に想到し得るものであり、進歩性を有さない。

(31) 請求項 31 について

i) 一致点

本件特許出願の請求項 31 の構成要件 BR は、刊行物 1 や刊行物 2 に記載されている。

ii) したがって、本件特許出願の請求項 31 に係る発明は、刊行物 1 または刊行物 2 に基づいて当業者が容易に想到し得るものであり、進歩性を有さない。

(32) 請求項 32 について

i) 一致点

本件特許出願の請求項 32 の構成要件 BS および BT は、刊行物 1 に記載されている。

ii) 相違点

本件特許出願の請求項 32 の構成要件 BU は、刊行物 1 に直接の記載はない。

iii) 相違点に対する見解

しかしながら、点火コイルの直径を  $\phi 1.8 \sim 2.7 \text{ mm}$  とすることは、刊行物 5 に記載されており、点火コイルの直径を  $\phi 2.2 \text{ mm}$  以下とすることは公知の技術である。

また、点火コイルの直径を  $\phi 2.2 \text{ mm}$  以下とすることの技術的根拠が存在せず、このような構成要件 BU は単なる設計的事項に過ぎない。

iv) したがって、本件特許出願の請求項 32 に係る発明は、刊行物 1 に刊行物 5 を組み合わせることによって、当業者が容易に想到し得るものであるため、進歩性を有さない。

(33) 請求項 33 について

i) 一致点

本件特許出願の請求項 33 の構成要件 BV は、刊行物 1 に記載されている。

ii) 相違点

本件特許出願の請求項 33 の構成要件 BW は、刊行物 1 に直接の記載はない。

iii) 相違点に対する見解

しかしながら、正極性の点火システムは刊行物 4 に記載されており、放電時に中心電極に正の電圧が印加されるようにすることは公知の技術である。

iv) したがって、本件特許出願の請求項 33 に係る発明は、刊行物 1 に刊行物 4 を組み合わせることによって、当業者が容易に想到し得るものであるため、進歩性を有さない。

(34) 請求項 34 について

i) 一致点

本件特許出願の請求項 34 の構成要件 B X は、刊行物 1 や刊行物 2 に記載されている。

ii) したがって、本件特許出願の請求項 34 に係る発明は、刊行物 1 または刊行物 2 に基づいて当業者が容易に想到し得るものであり、進歩性を有さない。

(35) 請求項 35 について

i) 一致点

本件特許出願の請求項 35 の構成要件 B Y は、刊行物 2 に記載されている。

ii) したがって、本件特許出願の請求項 35 に係る発明は、刊行物 2 に基づいて当業者が容易に想到し得るものであり、進歩性を有さない。

(36) 請求項 36 について

i) 一致点

本件特許出願の請求項 36 の構成要件 B Z は、刊行物 2 に記載されている。

ii) したがって、本件特許出願の請求項 36 に係る発明は、刊行物 2 に基づいて当業者が容易に想到し得るものであり、進歩性を有さない。

(37) 請求項 37 について

i) 一致点

本件特許出願の請求項 37 の構成要件 C A は、刊行物 1 に記載されている。

ii) したがって、本件特許出願の請求項 37 に係る発明は、刊行物 1 に基づいて当業者が容易に想到し得るものであり、進歩性を有さない。

(38) 請求項 38 について

i) 一致点

本件特許出願の請求項 38 の構成要件 C B は、刊行物 1 に記載されている。

ii) したがって、本件特許出願の請求項 38 に係る発明は、刊行物 1 に基づいて当業者が容易に想到し得るものであり、進歩性を有さない。

以上

## 認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2002-023520
受付番号	20601990208
書類名	刊行物等提出書
担当官	第四担当上席 0093
作成日	平成 18 年 11 月 29 日

## &lt;認定情報・付加情報&gt;

## 【提出された物件の記事】

【提出物件名】	刊行物 (1)	1
【提出物件名】	刊行物 (2)	1
【提出物件名】	刊行物 (3)	1
【提出物件名】	刊行物 (4)	1
【提出物件名】	刊行物 (5)	1
【提出物件名】	提出の理由	1

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**